

Nicht modernisiertes Gebäude

Teilmodernisiertes Gebäude

EnEV-Neubau-Niveau  
(KfW-Effizienzhaus-100)

KfW-Effizienzhaus-70

450 kWh/m²a

350 kWh/m²a

300 kWh/m²a

250 kWh/m²a

200 kWh/m²a

150 kWh/m²a

100 kWh/m²a

50 kWh/m²a

Jahres-Primär-energiebedarf in kWh/m²a

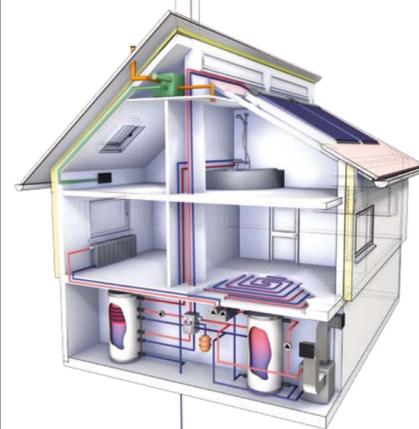
Haus 1  
325 kWh/m²a

Haus 6  
178 kWh/m²a

Haus 7  
134 kWh/m²a

Haus 8  
61 kWh/m²a

Haus 9  
54 kWh/m²a<sup>b)</sup>



# Energetische Gebäudesanierung mit System

Anlagenbeispiele im Vergleich



Herausgeber: Interessengemeinschaft Energie Umwelt Feuerungen GmbH, Frankfurter Straße 720-726, 51145 Köln

**Haus 1** Teilsaniertes freistehendes Einfamilienhaus, Baujahr 1970, Nutzfläche 150 m², Bauweise massiv/verputzt, Standardheizkessel Öl/Gas mit indirekt beheiztem Trinkwarmwasserspeicher, unregelmäßige Umwälzpumpe.

**Haus 6** Luft-Wasser-Wärmepumpe, Puffer- und Trinkwarmwasserspeicher, Anpassung der Heizflächen, Hocheffizienzpumpen, neue Thermostatventile, Dämmung der Verteilungen, hydraulischer Abgleich.

**Haus 7** Sole-Wasser-Wärmepumpe, Puffer- und Trinkwarmwasserspeicher, Anpassung der Heizflächen, Hocheffizienzpumpen, neue Thermostatventile, Dämmung der Verteilungen, hydraulischer Abgleich.

**Haus 8** Wie Haus 6, zusätzlich solare Trinkwarmwassererwärmung, kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und Sanierung der Gebäudehülle entsprechend KfW-Effizienzhaus-70-Standard.

**Haus 9** Holzpelletkessel und solare Trinkwarmwassererwärmung, Anpassung der Heizflächen, Hocheffizienzpumpen, neue Thermostatventile, Dämmung der Verteilungen, hydraulischer Abgleich, moderne Abgasanlage.

	Haus 1	Haus 6	Haus 7	Haus 8	Haus 9	
Sanierungskosten (gesamt)		15.000,- Euro	22.000,- Euro	71.500,- Euro	20.000,- Euro	
Anlagentechnik		15.000,- Euro	22.000,- Euro	30.000,- Euro	20.000,- Euro	
Gebäudehülle		-	-	41.500,- Euro	-	
Fördergelder (Zuschüsse)	-	1.800,- Euro <sup>2)</sup>	3.300,- Euro <sup>2)</sup>	16.100,- Euro <sup>2)</sup>	3.400,- Euro <sup>2)</sup>	
Jährlicher Öl-Verbrauch	4.289 Liter					
Jährlicher Gas-Verbrauch	4.289 m³					
Jährlicher Strombedarf/Pelletbedarf		9.873 kWh Strom	7.143 kWh Strom	2.756 kWh Strom	6,4 t Pellets	
Jährliche Einsparung bei einem gemittelten Strompreis von: <sup>3)</sup>					Jährliche Einsparung bei einem gemittelten Pelletpreis von: <sup>3)</sup>	
-		17 Cent/kWh	1.968,- Euro	2.432,- Euro	225 Euro/t	2.206,- Euro
-		20 Cent/kWh	1.671,- Euro	2.217,- Euro	250 Euro/t	2.046,- Euro
-		23 Cent/kWh	1.375,- Euro	2.003,- Euro	275 Euro/t	1.886,- Euro

1) Förderung über KfW-Programm „Effizient Sanieren, Nr. 430“ (Zuschussvariante) (Alternativ ist auch die Kreditvariante mit Tilgungszuschuss möglich.) Die Kosten für die Baubegleitung durch einen Sachverständigen können über das KfW-Programm Nr. 431 zu 50% (max. 4.000,- Euro) bezuschusst werden.

2) Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien

3) Zusätzlich können die Sanierungskosten über das KfW-Programm Nr. 167 durch einen Ergänzungskredit finanziert werden.

a) Bezogen auf Haus 1 bei einem Ölpreis von 85 Cent/Liter

b) Vorgabe an spezifischen Transmissionsverlust H<sub>t</sub> im KfW-Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“ wird nicht eingehalten.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)



**Vorwort**

Mit diesem Falblatt richten wir uns an Eigentümer von Einfamilienhäusern, an Energieberater und an Fachhandwerker aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik.

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und der derzeitigen Klimaschutzziele wächst das Interesse an energetischen Modernisierungsmaßnahmen im Bereich der Gebäudebeheizung und Trinkwarmwasserbereitung sowie der Wohnungs Lüftung. Auf der Suche nach wirtschaftlich erschließbaren Einsparmöglichkeiten unterstützen wir die potenziellen Investoren mit Informationen über typische Modernisierungsbeispiele. Die Investitionen in Modernisierungsmaßnahmen dienen nicht nur der Reduzierung der Energiekosten, sondern auch der notwendigen Schonung knapper werdender Ressourcen wie Gas und Öl sowie der Emissionsminderung.

**Dazu einige Fakten:**

- Rund 1/3 des Endenergieverbrauchs in Deutschland fallen auf die Gebäudebeheizung und Trinkwarmwasserbereitung in den Gebäuden.
- Die energetische Effizienz des Gebäudebestandes kann laut Grünbuch der Europäischen Union unter technischen Aspekten um mehr als 50 % gesteigert werden. Die wirtschaftlichen Erschließungspotenziale werden allgemein auf rund 30 % geschätzt.
- Über die Modernisierung veralteter Heizungsanlagen lassen sich die enormen Energieeinsparpotenziale in der Regel mit einem sehr günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis realisieren.

Nach heutigem Stand der Technik kommen moderne Gas- und Ölbrennwerttechniksysteme in Kombination mit solarthermischen Anlagen zum Einsatz. Ebenfalls stehen Wärmepumpen, Pellets-, Scheitholz- und Hackschnitzelkessel zur Verfügung, die ebenfalls mit Solarthermie kombiniert werden können. Darüber hinaus ist bei einer energetischen Modernisierung immer das Gesamtsystem bestehend aus Wärmeerzeugung, -speicherung, -verteilung und -übergabe zu betrachten. Die einzelnen Komponenten der Heizungsanlage sind aufeinander abzustimmen, um eine möglichst hohe Energieeinsparung zu erreichen. Durch den Einsatz einer Wohnungs Lüftungsanlage wird die Energieeinsparung weiter gesteigert und gleichzeitig für den aus hygienischen Aspekten notwendigen Luftwechsel gesorgt.

Die hier aufgeführten Modernisierungsbeispiele haben exemplarischen Charakter und sind als Annäherung im Hinblick auf die Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudes und der aufgeführten Kosten zu verstehen. Der Leser sollte berücksichtigen, dass praktisch jede energetische Modernisierung ein Unikat darstellt.

Nach einer ersten Orientierung durch dieses Falblatt sollte ein Energieberater oder ein Heizungsfachbetrieb konsultiert werden. Diese Experten führen eine Analyse des energetischen Zustandes des Gebäudes und seiner Anlagentechnik durch und erarbeiten dann konkrete Modernisierungsvorschläge.

**Weitere Informationen unter:**

Dena - Deutsche Energie-Agentur  
[www.dena.de](http://www.dena.de)

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  
[www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de)

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
[www.bmu.de](http://www.bmu.de)

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

BAFA - Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle  
[www.bafa.de](http://www.bafa.de)

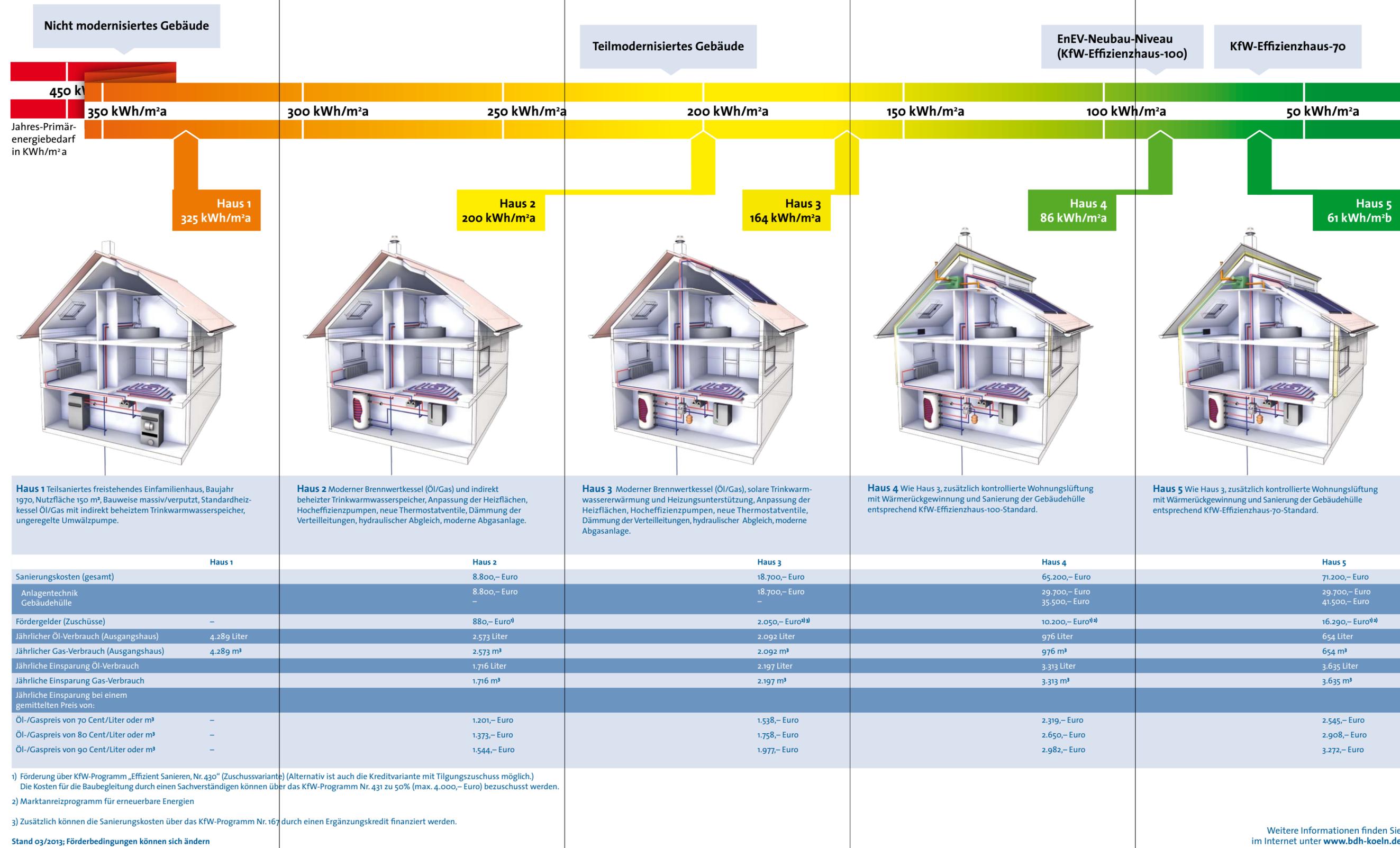
KfW – Bankengruppe  
[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Es handelt sich bei den Modernisierungsbeispielen um Bedarfswerte, die mit den Normen DIN V 4108-6 und DIN V 4701-12 ermittelt wurden. Tatsächliche Verbrauchswerte können hiervon abweichen.

**Achtung:** Für den konkreten Anwendungsfall müssen die Daten durch Fachleute objektbezogen ermittelt und berechnet werden. Die Werte für Einsparungen und Kosten können von diesen Beispielen abweichen!

**BDH  
Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V.**

Frankfurter Straße 720 – 726  
51145 Köln  
Telefon 02203/935 93-0  
Telefax 02203/935 93-22  
E-Mail: [info@bdh-koeln.de](mailto:info@bdh-koeln.de)  
Internet: [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)



1) Förderung über KfW-Programm „Effizient Sanieren, Nr. 430“ (Zuschussvariante) (Alternativ ist auch die Kreditvariante mit Tilgungszuschuss möglich.)  
Die Kosten für die Baubegleitung durch einen Sachverständigen können über das KfW-Programm Nr. 431 zu 50% (max. 4.000,- Euro) bezuschusst werden.  
2) Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien  
3) Zusätzlich können die Sanierungskosten über das KfW-Programm Nr. 167 durch einen Ergänzungskredit finanziert werden.

Stand 03/2013; Förderbedingungen können sich ändern

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)